

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 8月 7日
Date of Application:

出願番号 特願2002-230578
Application Number:

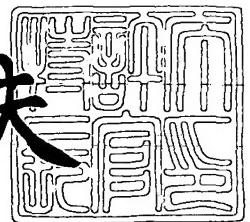
[ST. 10/C] : [JP2002-230578]

出願人 ニスカ株式会社
Applicant(s):

2003年 7月 23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 NP1510
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04N 1/17
H04N 1/04
H04N 1/106
G03G 15/00
G03G 15/107

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1 ニスカ株式会社内

【氏名】 川合 雅章

【特許出願人】

【識別番号】 000231589

【氏名又は名称】 ニスカ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098589

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 善章

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 057886

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0008373

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置及び画像読取方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿トレイ上から繰り出された原稿を読取位置に案内する搬送経路と、

前記読取位置に搬送されてきた原稿を下流側に順方向搬送し又は上流側へ逆方向搬送することが可能な搬送手段と、

前記搬送手段によって搬送された原稿を前記読取位置で読み取る読取手段と、

前記読取手段で読み取られた原稿が白黒原稿かカラー画像を含む原稿かを識別する識別手段と、

前記読取位置の上流側に設けられ、原稿の少なくとも一部を前記搬送経路から退避させる退避経路と、を備え、

前記識別手段によって識別された原稿を、前記逆方向搬送して前記退避経路に一旦退避させた後再び前記読取位置に搬送して、当該原稿の前記識別の結果に対応した読取モードによって読み取ることを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 前記識別手段によって原稿を識別する際の原稿の第1搬送速度と、識別された原稿を前記読取位置において前記逆方向搬送する際の第2搬送速度と、識別された原稿の再読み取り時の第3搬送速度は、それぞれ相違することを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

【請求項 3】 前記3つの搬送速度は、[前記第2搬送速度 > 前記第1搬送速度 > 前記第3搬送速度] の関係に設定されていることを特徴とする請求項2記載の画像読取装置。

【請求項 4】 前記識別手段がカラー画像を含む原稿と識別した場合には、当該原稿の読み取りは中止され、前記搬送手段によって上流側へ逆方向搬送されることを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

【請求項 5】 前記読取位置を通過する原稿が、前記退避経路に退避可能な長さであるか否かを検出する検出手段を有し、

前記識別手段によってカラー画像を含む原稿と識別された原稿の後端位置に応じて前記搬送手段による原稿搬送方向の切り換えのタイミングを制御する請求項

1 記載の画像読取装置。

【請求項 6】 原稿トレイ上の原稿を繰り出して所定の読取位置に搬送するステップと、

前記読取位置に搬送された原稿を読み取るステップと、

読み取られた原稿が白黒原稿かカラー画像を含む原稿であるかを識別するステップと、

前記識別された原稿の先端を前記読取位置の上流側へ逆方向搬送するステップと、

前記逆方向搬送された原稿を再び前記読取位置に向けて搬送するステップと、

前記読取位置に再度供給された原稿を前記識別の結果に応じた読取モードによって再度読み取るステップと、

の各ステップを有することを特徴とする画像読取方法。

【請求項 7】 前記原稿を逆方向搬送するステップの前に、当該原稿の後端が逆方向搬送可能な位置にあるか否かを確認するステップを有することを特徴とする請求項 6 記載の画像読取方法。

【請求項 8】 原稿トレイと読取位置の間に設けられた搬送経路と、

前記読取位置に搬送されてきた原稿を下流側に順方向搬送し又は上流側へ逆方向搬送することが可能な搬送手段と、

前記搬送手段によって搬送された原稿を前記読取位置で読み取る読取手段と、

前記読取手段によって読み取られた原稿が、白黒原稿かカラー画像を含む原稿であるかを識別する識別手段と、

原稿後端が前記読取位置を通過したか否かを検出する検出手段と、

原稿後端が前記読取位置を通過したことが検出されたことによって、前記搬送手段を順方向搬送から逆方向搬送に切り換えて原稿を前記原稿トレイ方向に戻し、その後再び前記搬送手段を順方向搬送に切り換える搬送切換手段と、を備え、

前記読取手段は、前記識別手段の識別の結果に応じた読取モードにより原稿を読み取ることを特徴とする画像読取装置。

【請求項 9】 前記逆方向搬送された原稿を退避させるための前記搬送経路からして分岐した退避経路を有する請求項 8 記載の画像読取装置。

【請求項10】 原稿の前記逆搬送方向への搬送は、当該原稿の先端が前記
読取位置を通過するまで行われることを特徴とする請求項8記載の画像読取装置

。

【請求項11】 原稿トレイ上の原稿を読取位置に搬送するステップと、

前記読取位置を通過する原稿画像を読み取るステップと、

読み取られた原稿が白黒原稿かカラー画像を含む原稿であるかを識別するステ
ップと、

原稿の後端が前記読取位置を通過した後に当該原稿を前記原稿トレイ側に向
け逆搬送するステップと、

原稿の先端が前記読取位置を通過した後に当該原稿を下流側に向けて搬送して
前記読取位置を再通過させるステップと、

前記原稿の再通過中に前記識別結果に応じた読取モードで当該原稿を読み取る
ステップと、

の各ステップを有することを特徴とする画像読取方法。

【請求項12】 原稿トレイと読取位置の間に設けられた搬送経路と、

前記読取位置に搬送されてきた原稿を下流側に順方向搬送し又は上流側へ逆方
向搬送することが可能な搬送手段と、

前記搬送手段によって搬送された原稿を前記読取位置で読み取る読取手段と、

前記読取手段によって読み取られた原稿が、白黒原稿かカラー画像を含む原稿
であるかを識別する識別手段と、

前記読取位置下流側に設けられ、前記読取位置を通過した原稿を再び前記読取
位置に返送案内する循環経路と、

原稿の後端の位置を検出する検出手段と、

前記識別手段によってカラー画像を含む原稿と識別された原稿の後端位置によ
って、当該原稿を前記搬送手段で前記逆搬送方向に原稿を搬送してから再度順方
向に搬送して前記読取位置に導くか、又は当該原稿を前記読取位置を通過させて
前記循環経路によって前記読取位置に原稿を導くか、を判断する判断手段と

前記読取位置を再通過する原稿を前記識別手段の識別結果に応じた読取モード
によって読み取ることを特徴とする画像読取装置。

【請求項13】 前記循環経路は、原稿の先端と後端を入れ替えると共に、表裏を反転するスイッチバック経路から構成したことを特徴とする請求項12記載の画像読取装置。

【請求項14】 前記循環経路を経由して搬送される原稿は、当該循環経路を2回循環された後に前記読取手段において読み取られることを特徴とする請求項13記載の画像読取装置。

【請求項15】 前記搬送手段によって逆搬送方向に搬送される原稿の少なくとも一部が、前記搬送経路から分岐した退避経路に退避させることを特徴とする請求項12記載の画像読取装置。

【請求項16】 原稿トレイ上の原稿を読取位置に搬送するステップと、前記読取位置を通過する原稿画像を読み取るステップと、読み取られた原稿が白黒原稿かカラー画像を含む原稿であるかを識別するステップと、原稿の後端位置を検出するステップと、前記識別手段によってカラー画像を含む原稿と識別された原稿の後端位置によって、当該原稿を前記搬送手段で前記逆搬送方向に原稿を搬送してから再度順方向に搬送して前記読取位置に導くか、又は当該原稿を前記読取位置を通過させて前記循環経路によって前記読取位置に原稿を導くか、を判断するステップと、原稿を前記判断に従って再度前記読取位置に供給するステップと、前記識別の結果に応じた読取モードにより原稿を再度読み取るステップと、の各ステップを有することを特徴とする画像読取方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動原稿搬送装置（ADF）を装備してプラテン上に搬送される原稿を読み取る画像読取装置及び画像読取方法に関し、特に、読み取る原稿が白黒画像のみの原稿か、少なくとも一部にカラー画像を含む原稿かを識別し、当該識別結果に応じて原稿の画像を読み取ることが可能な画像読取装置及び画像読取方法に関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、カラー描写が可能なパソコン、インターネット又は電子写真等の普及に伴って、白黒画像と比較して表現力が格段に優れるカラー画像をそのまま複写、印字又は伝送する需要が高まってきている。このため画像読取装置においても、従来にも増して、カラー画像を含む原稿をより高速に且つ精緻に読み取ることが要求されてきている。

【0003】

然しながら、画像読取装置がカラー画像を含む原稿を読み取る場合、通常、光の3原色であるR（赤）、G（緑）、B（青）毎に画像データを読み取る必要性から、白黒画像の読み取り時と同じ解像度をもってカラー画像を含む原稿を読み取ろうとした場合、白黒原稿の読み取り時と比較して、その読み取り速度を遅くしなければならない。

【0004】

一方、画像読取装置が読み取る原稿には、白黒原稿とカラー画像を含む原稿が混在している場合があり、このような場合、一律にカラー読取モードで読み取ることとなると、白黒原稿の読み取時の読み取速度が低下してしまう。

【0005】

このため、従来技術においては、原稿を読み取る際に、先ず、光学読取手段がこれから読み取ろうとする原稿が白黒かカラーかを識別するためのプレスキヤンを行い、この識別に従って、白黒原稿であったならば、比較的高速走査の白黒読取モードで読み取り、カラー画像を含む原稿であったならば、カラー読取モードで読み取るようにした、所謂、プレスキヤン／本スキヤン方式の読み取方式が知られている。

【0006】

このようにプレスキヤン／本スキヤン方式を改善したものとして、特開平9-261417号に記載された画像処理装置が知られている。

【0007】

この装置は、循環式原稿送り装置を読み取装置に装着して、原稿トレイ上の原稿

を繰り出して予め読み取り位置に走行させ、この走行過程で白黒原稿かカラー画像を含む原稿かを識別し、再び原稿トレイに戻すようにしている。この動作を原稿トレイに載置した原稿の全ての頁について行い、当該識別結果を原稿頁毎に記憶する。次に、実際の読み取りを行うが、この場合には、原稿トレイに戻した原稿を再度同一順序で繰り出し、原稿ごとの識別結果を読み出して、この識別結果により、白黒原稿とカラー画像を含む原稿に応じて読み取りを行うものである。

一方、原稿トレイ上の原稿を読み取り位置を通過させる過程で原稿の読み取りを行う、例えば米国特許5,946,527号に示される装置に、白黒原稿かカラー画像を含む原稿かを識別し、識別結果に応じて再度の読み取りを実行する、所謂プレスキヤン／本スキヤン方式を採用する画像読み取り装置を開示している。

【0008】

この装置の場合、原稿トレイから繰り出された原稿は、プラテン上の読み取り位置を通過する過程で白黒原稿かカラー画像かが識別される。そして、上記の装置は原稿の表裏を読み取り位置に搬送するために排紙トレイに原稿を排紙する排紙ローラを正逆して原稿スイッチバック反転して、再び読み取り位置に搬送させることが可能となっている。従って、1回目の読み取り位置への通過の際に、原稿が白黒原稿かカラー画像を含む原稿かを識別し、原稿の先端が一旦排紙トレイ上に排紙された後に、排紙ローラを逆転して原稿をスイッチバックさせる。スイッチバックされた原稿はその表裏が反転しているので、2回目の読み取り位置通過の際には原稿の読み取りを実行せずに、再度排紙トレイ上でスイッチバックして3回目の読み取り位置通過の際に一回目の原稿識別結果に応じて読み取りを実行し、この画像データを記憶すると共に原稿を排紙トレイに排紙することが考えられる。

【0009】

また、異なる大きさのサイズの原稿を原稿トレイに混載した装置であって原稿の読み取り位置を通過させて原稿サイズを判別し、その後一旦原稿トレイに逆送し再び読み取り装置側に再給紙して読み取りを実行する装置が、例えば特開平11-2931号に知られている。この装置の原稿サイズ検出を判別させる為の搬送方法をりょうして、白黒画像かカラー画像を含む原稿かを識別する為に、上記の原稿サイズ検出センサが配置してある位置に、CCD等の読み取り手段を置き換えることが

考えられる。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のプレスキャン／本スキャン方式による画像読み取り装置の場合には、プレスキャン／本スキャンを行う場合の原稿搬送経路と識別を行わない。本スキャンのみの画像読み取り時の原稿搬送経路が同一になっているため、白黒原稿とカラー画像を含む原稿が混在している原稿全体の画像読み取り時間は、短縮されず処理速度が大幅に低下するという問題があった。

【0010】

また、特開平9-261417号の装置にあっては、上記問題に加え、原稿スタッカを介して原稿を循環させる為に原稿スタッカに原稿を排紙するので装置が大型化することとなる。また、一回目の循環動作で原稿の全ての識別結果を記憶する容量のメモリーが必要となり、さらに、二回目の本スキャン時にジャムを生じたり、あるいは一回目の識別完了後に原稿スタッカ上の原稿の一部が誤って引き抜かれた場合には、一回目の循環による原稿と二回目の循環による原稿とが一致しなくなり、一回目の原稿の識別結果が利用できない等の課題を有するものであった。

【0011】

一方、前述の例えば米国特許5,946,527号に示される装置に、白黒原稿かカラー画像を含む原稿かを識別し、識別結果に応じて再度の読み取り実行する、所謂プレスキャン／本スキャン方式を採用する場合に、先に述べたように両面読み取りの経路を利用する為に、一回目の読み取り位置通過で原稿識別読み取り（プレスキャン）を実行し、二回目の読み取り位置通過の際には、表裏が反転しているので読み取りを実行することなく通過させ、再度スイッチバック反転して三回目の読み取り位置通過の際に一回目の読み取りにおける識別結果に応じた読み取り（本スキャン）を行うようになっている。したがって、常に余分に読み取り位置を通過の際に読み取りを実行しない所謂、空反転を行う必要がある。この空反転は、原稿がカラーの場合には高速の読み取りができず、読み取りに要する処理時間が長くなってしまうという欠点が顕著となっている。

【0012】

さらに、前述した、例えば特開平11-2931号に知られている原稿サイズ検出センサが配置してある位置に、CCD等のカラー画像を含むか否か識別可能な読み取手段に置き換えるとすると、原稿を読み取る手段を識別の為の読み取手段とこの識別によって再度読み取るための読み取手段との2つの読み取手段を設ける必要が生じ、コストアップになるとともに、2つの読み取手段を制御する必要が生じ構成が複雑化するものであった。

【0013】

本発明は、上記した従来技術の問題点に鑑みてなされたものであって、その第1の目的とするところは、白黒原稿とカラー画像を含む原稿が混在している原稿読み取りにおいて、白黒原稿とカラー画像を含む原稿の識別機能を有し、原稿を原稿トレイに戻すことなく、また、1つの読み取手段によって原稿がカラー画像を含むか否かを識別できる画像読み取装置及び原稿読み取方法を提供するものである。

【0014】

本発明の第2の目的は、読み取位置を通過する原稿を不必要に空反転をすることなくカラー画像か否か識別後の原稿を、この識別結果に応じて速やかに読み取ることができる全体の読み取処理速度を向上させた画像読み取装置及び原稿読み取方法を提供するものである。

【0015】

さらに、本発明の第3の目的は、原稿識別を原稿後端まで行った際に原稿を原稿トレイ側に戻すと原稿の坐屈や折れ等が生じやすい原稿にあっては、カラー画像を含むと識別した際の原稿の位置によって逆送して再び読み取位置に送るか、あるいは、所謂空反転を実行するように循環経路に搬送して読み取り位置に再搬送するようにして、原稿の毀損等を押さえながら、且つ、処理速度を向上させた画像読み取装置及び画像読み取方法を提供しようとするものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】

本発明は、このような従来技術の課題に鑑みてなされたものであって、原稿トレイ上から繰り出された原稿を読み取位置に案内する搬送経路と、前記読み取位置に搬送されてきた原稿を下流側に順方向搬送し又は上流側へ逆方向搬送することが

可能な搬送手段と、前記搬送手段によって搬送された原稿を前記読取位置で読み取る読取手段と、前記読取手段で読み取られた原稿が白黒原稿かカラー画像を含む原稿かを識別する識別手段と、前記読取位置の上流側に設けられ、原稿の少なくとも一部を前記搬送経路から退避させる退避経路と、を備え、前記識別手段によって識別された原稿を、前記逆方向搬送して前記退避経路に一旦退避させた後再び前記読取位置に搬送して、当該原稿の前記識別の結果に対応した読取モードによって読み取ることを特徴とする画像読取装置を提供するものである。

【0017】

本発明は、これにより、識別した原稿を逆方向に搬送して退避経路に一旦退避させて原稿を原稿トレイに戻すことなく、読み取り位置に再送して識別結果に応じた読み取りモードで読み取ることを可能としたのである。

【0018】

ここで、前記識別手段によって原稿を識別する際の原稿の第1搬送速度と、識別された原稿を前記読取位置において前記逆方向搬送する際の第2搬送速度と、識別された原稿の再読み取り時の第3搬送速度は、それぞれ相違し、前記3つの搬送速度は、【前記第2搬送速度>前記第1搬送速度>前記第3搬送速度】の関係に設定されている。これにより識別した読み取りモードに対応した読み取り速度で読み取りことが出来るため全体の読取処理速度を向上させたのである。

【0019】

さらに、本装置においては、更なる読み取り速度の高速化を可能にするべく、前記識別手段がカラー画像を含む原稿と識別した場合には、当該原稿の読み取りは中止され、前記搬送手段によって上流側へ逆方向搬送される。また、前記読取位置を通過する原稿が、前記退避経路に退避可能な長さであるか否かを検出する検出手段を有し、前記識別手段によってカラー画像を含む原稿と識別された原稿の後端位置に応じて前記搬送手段による原稿搬送方向の切り替えのタイミングを制御するようにした。

【0020】

本発明は、また、原稿トレイ上の原稿を繰り出して所定の読取位置に搬送するステップと、前記読取位置に搬送された原稿を読み取るステップと、読み取られ

た原稿が白黒原稿かカラー画像を含む原稿であるかを識別するステップと、前記識別された原稿の先端を前記読取位置の上流側へ逆方向搬送するステップと、前記逆方向搬送された原稿を再び前記読取位置に向けて搬送するステップと、前記読取位置に再度供給された原稿を前記識別の結果に応じた読取モードによって再度読み取るステップと、の各ステップを有することを特徴とする画像読取方法を提供するものである。ここで、前記原稿を逆方向搬送するステップの前に、当該原稿の後端が逆方向搬送可能な位置にあるか否かを確認するステップを有する。

【0021】

本発明は、さらに、原稿トレイと読取位置の間に設けられた搬送経路と、前記読取位置に搬送されてきた原稿を下流側に順方向搬送し又は上流側へ逆方向搬送することが可能な搬送手段と、前記搬送手段によって搬送された原稿を前記読取位置で読み取る読取手段と、前記読取手段によって読み取られた原稿が、白黒原稿かカラー画像を含む原稿であるかを識別する識別手段と、原稿後端が前記読取位置を通過したか否かを検出する検出手段と、原稿後端が前記読取位置を通過したことが検出されたことによって、前記搬送手段を順方向搬送から逆方向搬送に切り換えて原稿を前記原稿トレイ方向に戻し、その後再び前記搬送手段を順方向搬送に切り換える搬送切換手段と、を備え、前記読取手段は、前記識別手段の識別の結果に応じた読取モードにより原稿を読み取ることを特徴とする画像読取装置を提供するものである。

【0022】

これにより、再度の空送りが不要となり、プレスキャンから本スキャンまでの搬送時間の短縮が可能となり、全体の読取時間が短縮可能としているのである。そして、前記逆方向搬送された原稿を退避させるための前記搬送経路からして分岐した退避経路を有する。また、原稿の前記逆搬送方向への搬送は、当該原稿の先端が前記読取位置を通過するまで行われる。

【0023】

本発明は、また、原稿トレイ上の原稿を読取位置に搬送するステップと、前記読取位置を通過する原稿画像を読み取るステップと、読み取られた原稿が白黒原稿かカラー画像を含む原稿かを識別するステップと、原稿の後端が前記読取位置

を通過した後に当該原稿を前記原稿トレイ側に向けて逆搬送するステップと、原稿の先端が前記読取位置を通過した後に当該原稿を下流側に向けて搬送して前記読取位置を再通過させるステップと、前記原稿の再通過中に前記識別結果に応じた読取モードで当該原稿を読み取るステップと、の各ステップを有することを特徴とする画像読取方法を提供するものである。

【0024】

本発明は、さらに、原稿トレイと読取位置の間に設けられた搬送経路と、前記読取位置に搬送されてきた原稿を下流側に順方向搬送し又は上流側へ逆方向搬送することが可能な搬送手段と、前記搬送手段によって搬送された原稿を前記読取位置で読み取る読取手段と、前記読取手段によって読み取られた原稿が、白黒原稿かカラー画像を含む原稿かを識別する識別手段と、前記読取位置下流側に設けられ、前記読取位置を通過した原稿を再び前記読取位置に返送案内する循環経路と、原稿の後端の位置を検出する検出手段と、前記識別手段によってカラー画像を含む原稿と識別された原稿の後端位置によって、当該原稿を前記搬送手段で前記逆搬送方向に原稿を搬送してから再度順方向に搬送して前記読取位置に導くか、又は当該原稿を前記読取位置を通過させて前記循環経路によって前記読取位置に原稿を導くか、を判断する判断手段と、前記読取位置を再通過する原稿を前記識別手段の識別結果に応じた読取モードによって読み取ることを特徴とする画像読取装置を提供するものである。

【0025】

そして、前記循環経路は、原稿の先端と後端を入れ替えると共に、表裏を反転するスイチバック経路から構成したことを特徴とする。前記循環経路を経由して搬送される原稿は、当該循環経路を2回循環された後に前記読取手段において読み取られるのである。ここで、前記搬送手段によって逆搬送方向に搬送される原稿の少なくとも一部が、前記搬送経路から分岐した退避経路に退避させるのである。

【0026】

本発明は、原稿トレイ上の原稿を読取位置に搬送するステップと、前記読取位置を通過する原稿画像を読み取るステップと、読み取られた原稿が白黒原稿かカ

ラー画像を含む原稿かを識別するステップと、原稿の後端位置を検出するステップと、前記識別手段によってカラー画像を含む原稿であると識別された原稿の後端位置によって、当該原稿を前記搬送手段で前記逆搬送方向に原稿を搬送してから再度順方向に搬送して前記読取位置に導くか、又は当該原稿を前記読取位置を通過させて前記循環経路によって前記読取位置に原稿を導くか、を判断するステップと、原稿を前記判断に従って再度前記読取位置に供給するステップと、前記識別の結果に応じた読取モードにより原稿を再度読み取るステップと、の各ステップを有することを特徴とする画像読取方法を提供するものである。

【0027】

これにより、原稿白黒／カラー識別時の原稿位置によってスイッチバック反転か逆送戻しかを選択することを可能とし、反転不要の場合は反転しない搬送で再読取が可能となるため原稿読取のための搬送効率が向上する。さらに、本装置においては、搬送方向の反転によって折れ曲がる等のトラブルの原因となるような例えば薄手原稿の場合は、このような原稿を傷めないスイッチバック反転を行う等の対応を可能としたのである。

【0028】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る画像読取装置及び画像読取方法の実施の形態例を、図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0029】

図1は、本発明に係る画像読取装置の第1の形態例の自動原稿搬送装置（以下、「ADF」という）及び読取装置を示す断面図である。図1に示すように、本発明の第1の形態としての画像読取装置は、ADF1及び読取装置2を備えている。図2は、ADF1の原稿搬送機構を示す図である。

【0030】

ADF1は、読取装置2に搭載され、読取装置2の第1のプラテン3の上面を通過するように原稿を搬送する。

【0031】

読取装置2は、第1のプラテン3（図2）を介してランプ等の光源4からの光

を搬送される原稿に照射し、その反射光を複数のミラー5で反射させて集光レンズ6により結像してCCD等の読取手段であるイメージセンサによって原稿の画像を読み取る。すなわち、第1のプラテン3が読取装置2の読取位置（読取部）となる。また、読取装置2は、原稿の全面を載置可能な面積の第2のプラテン8も備えている。読取装置2は、ADF1を開閉して第2のプラテン8に載置されたブック物等の厚い原稿を光源4及び集光ミラー5等からなる第1のキャリッジ50と第2のキャリッジ51を副走査方向に移動させることによって第2のプラテン8を介して原稿の画像を読み取ることも可能である。

【0032】

ADF1は、複数の原稿を載置するための原稿トレイ9と、この原稿トレイ9に載置された原稿を1枚ずつ読取位置に給紙する搬送手段10と、前記読取位置から排出される原稿を収納する排紙トレイ11とを備えている。

【0033】

また、ADF1は、原稿トレイ9の上の原稿を1枚ずつ第1のプラテン3の上の読取位置に向けて給紙する給紙経路16と、この給紙経路16と連なって形成され原稿を第1のプラテン3の上に沿って案内する搬送経路17と、この搬送経路17から排紙トレイ11の排紙口に連なる排紙経路18と、排紙トレイ11の排紙口から給紙経路16と搬送経路17との接続部に連結され原稿を再び搬送経路17に返送する循環経路19と、排紙経路18と分岐して形成されて搬送経路17からの原稿を案内する中間経路21と、この中間経路21からの原稿をスイッチバックし原稿を逆搬送するスイッチバック経路22と、を有している。

【0034】

スイッチバックローラ40は、原稿の両面の画像を読み取る両面モードの時に原稿の後端部をニップした状態で逆回転して原稿の走行方向を前後に切り替えるスイッチバックを行い、搬送経路17及び循環経路19を介して第1のプラテン3の読取位置に搬送するように制御される。このように本装置における原稿搬送手段は、原稿を所定の読取位置に再搬送する機能を有する。このように、再搬送とは、原稿を排紙方向に搬送させた後に当該原稿を循環させて再び前記読取位置に搬送することと、原稿を排紙方向とは逆の上流方向にスイッチバック搬送させ

て再び前記読取位置に搬送することを意味する。

【0035】

給送経路16には、原稿を繰り出す繰り出しローラ26と、繰り出しローラ26で繰り出された原稿を搬送する給紙ローラ28と、この給紙ローラ28により最上位の原稿のみを搬送させて2枚目以降の原稿の搬送を阻止する分離部材29と、給紙ローラ28により搬送される原稿の先端を揃えた後に下流側に送る1対のレジストローラ30とが配置されている。

【0036】

繰り出しローラ26及び給紙ローラ28は、給紙モータM1にワンウェイクラッチOW1を介して連結されている。また、レジストローラ30は、給紙モータM1にワンウェイクラッチOW2を介して連結されている。これにより、搬送モータM1は、駆動軸の正回転で繰り出しローラ26及び給紙ローラ28を回転させ、駆動軸の逆回転でレジストローラ30を回転させる。

【0037】

搬送経路17には、大径の搬送ローラ31と、この搬送ローラ31の外周面に圧接されている複数の従動ローラ32、33、34とが配置されている。搬送ローラ31は、正回転、逆回転可能な搬送モータM2によって駆動される。

【0038】

排紙経路18には、搬送ローラ31に圧接されている従動ローラ36と、原稿を排紙トレイ11に排紙する1対の排紙ローラ37とが配置されている。排紙ローラ37は、正逆回転可能な給紙モータM2に連結されている。また、上記のように、排紙経路18の下方にはスイッチバック経路22が形成されている。

【0039】

スイッチバック経路22にある1対のスイッチバックローラ40は、循環経路19及び搬送経路17を介して循環される原稿の先後端がすれ違う時に支障なく搬送できるように圧接ソレノイドSOL3によって一方のスイッチバックローラ40が他方のスイッチバックローラ40から離間するように構成されている。スイッチバックローラ40は正逆回転可能な給紙モータM1に連結されている。

【0040】

搬送経路17の下流側には、排紙経路18又はスイッチバック経路22の何れか一方に案内するためのスイッチバックフラッパ42が配置されている。このスイッチバックフラッパ42は、ソレノイドSOL1により駆動される。スイッチバックフラッパ42は、原稿をスイッチバック経路22に案内する時は図に示す「a」の位置に駆動され、排紙経路18に案内される時はホームポジションである「b」の位置に位置している。

【0041】

また、スイッチバックフラッパ42の下流側には、原稿を循環経路19又は排紙ローラ37への何れか一方に案内する排出フラッパ45が配置されている。排出フラッパ45は、ソレノイドSOL2により駆動される。排出フラッパ45は、原稿を排紙ローラ37に案内する時は図に示すホームポジションである「a」の位置に位置し、循環経路19に案内される時は「b」の位置に移動されている。この時原稿は搬送ローラ31に巻き付けて搬送できる。尚、搬送ローラ31に巻き付けて搬送可能な原稿は原稿の長さがレターサイズの横（215.9mm）以下である。

【0042】

排紙経路18上方には、原稿の後端を退避させる退避経路47と、原稿の後端が通過すると下方に移動する退避経路切替フラッパ43が配置されている。原稿が搬送経路17から逆搬送される時、退避経路切替フラッパ43は、原稿の後端が退避経路切替フラッパ43上を通過した後、その位置を「a」に移動して、逆搬送される原稿を退避経路47に案内する。

【0043】

さらに、搬送経路17と循環経路19の合流点には、逆送された原稿が循環経路19に逆方向搬送することを防止するためフレキシブルマイラ48が配設されフレキシブルマイラ48は循環経路19の出口を覆っている。フレキシブルマイラ48は、循環経路19から搬送経路17に搬送される原稿により上方に押上げられ原稿を通過させるが、搬送経路17から逆送される原稿はフレキシブルマイラ48上面を通過して退避経路47に搬送される。

【0044】

このように原稿を逆方向搬送して退避経路47に搬送するためには、原稿の後端が搬送経路17上の退避経路47を過ぎている必要がある。逆方向搬送して退避経路47に原稿を搬送する場合において、原稿の後端が退避経路47を通過していない時は、原稿の後端が退避経路47を通過するまで搬送ローラ31を正回転して搬送方向下流に搬送する。

【0045】

原稿の後端が退避経路47を通過した後、退避経路切替フラッパ43の位置を「a」に移動し、搬送ローラ31を逆回転して逆方向搬送される原稿を退避経路47に案内する。

【0046】

さらに、原稿トレイ9には、原稿トレイ9上の原稿の長さを検出する長さ検出センサS1、S2、原稿の有無を検知するためのエンプティセンサS3、給紙経路16にはレジストセンサS4、搬送経路17にはリードセンサS5、スイッチバック経路22にはスイッチバックセンサS6、及び排紙経路18には排紙センサS7が配設されており、これらのセンサは、制御装置（制御手段）に接続されている。

【0047】

また、給紙モータM1及び搬送モータM2は、制御装置（図示せず）に接続されている。また、圧接ソレノイドSOL1、ソレノイドSOL2、及びソレノイドSOL3も、制御装置に接続されている。制御装置は、原稿の搬送を制御するための中央処理装置（CPU）等を有している。

【0048】

この制御装置により、各センサS1乃至S7からの出力信号及び原稿識別手段に基づいて各モータM1、M2及び各ソレノイドSOL1乃至SOL3が制御され上記のような原稿の搬送動作が実行される。

【0049】

排紙ローラ37は、正逆回転可能な給紙モータM2に連結されているが、図示しないクラッチよって、常に排出方向に回転するように構成されているとともに、原稿が読取位置の方向に戻されるときは、原稿の移動にしたがってその方向に

回転可能となっている。

【0050】

ところで、本実施例にあっては、先に述べたようにスイッチバック径路22を設けて、この径路22中で原稿の先後端を入れ替えて原稿の表裏反転を行えるようにしてある。このスイッチバック径路22を設けることなく、排紙径路18と排紙ローラ37の正逆により原稿の表裏反転を行うこともできる。すなわち、排紙ローラ37を正逆回転可能な排紙モータを追加して連結する。これによって、排紙ローラ37は、原稿の両面の画像を読み取る両面モードの時に原稿の後端部をニップした状態で逆回転して原稿をスイッチバックして循環経路19を介して搬送経路17に送るように制御される。また、1対の排紙ローラ37は、第1循環経路19及び搬送経路17を介して循環される原稿の先後端がずれ違う時に支障なく搬送できるように図示しない圧接ソレノイドSOLによって一方の排紙ローラ37が他方の排紙ローラ37から離間するように構成しても良い。つまり、排紙経路18及び排紙ローラ対37は、原稿の走行方向を前後に切り替えるためのスイッチバックを行う機能を有する。

【0051】

ここで、本発明における第2の実施の形態例の読取装置について説明する。図3は、第2の実施形態例におけるADFの原稿搬送機構を示す。図2で示した第1の形態例においては、搬送ローラ31は、大径のローラで構成されている。

【0052】

第2の実施の形態例において構成される搬送ローラは、図3に示すように、搬送ローラ39a、39b、39c、39dが従動ローラ32、33、34、36と対になるように配置されている。4個の搬送ローラ39a、39b、39c、39dは、搬送モータM2の正転、逆転の駆動力を与えるためにベルト71が駆動軸70と4個の搬送ローラ39a、39b、39c、39dに掛渡されてベルト71を介してモータM2の駆動力により駆動するように構成されている。

【0053】

4個の搬送ローラ39a、39b、39c、39dは、対応する従動ローラ32、33、34、36に夫々圧接するように構成されている。排出フランッパ45

bは、小さい原稿で巻き付け搬送の場合は、図3に示す「a」の位置、原稿を排出する時は「b」の位置に移動して原稿を循環経路19、又は排紙トレイ1に案内する構成とされている。

【0054】

尚、上記した搬送ローラ39a、39b、39c、39dの構成以外は第1の実施の形態例と同一であるので説明を省略する。

【0055】

ここで、原稿サイズの判別について以下に説明する。

【0056】

先ず、第1の原稿サイズ判別方法は、原稿トレイ9上に設けられた2つの長さ検出センサS1とS2と原稿トレイ上の原稿の有無を検出するエンプティセンサS3により検出される。

【0057】

長さ検出センサS1、S2が「オフ」で、エンプティセンサS3のみ「オン」の時は、A4横以下の長さと判別する。長さ検出センサS1が「オフ」で、長さ検出センサS2及びエンプティセンサS3が「オン」の時は、A4縦以下の長さと判別する。さらに、長さ検出センサS1、S2、エンプティセンサS3ともに「オン」の時は、B4以上の長さと判別する。

【0058】

原稿が給紙経路16に搬送されると、レジストローラ30の上流側に配置されているレジストセンサS4が幅を判断する。レジストセンサS4は給紙経路16の原稿の幅方向に複数個配列され、これらのセンサの「オン」、「オフ」で幅方向の長さを判断する。原稿のサイズの判別は、上記したように原稿の搬送方向の長さと、原稿幅方向の長さの検出により原稿サイズを判別することとなる。

【0059】

第2の原稿サイズ判別方法は、原稿トレイ9上に設けられた2つの長さ検出センサS1とS2と原稿トレイ上の原稿の有無を検出するエンプティセンサS3により検出される。長さ検出センサS1、S2が「オフ」で、エンプティセンサS3のみ「オン」の時は、A4横以下の長さと判別する。長さ検出センサS1が「

「オフ」で、長さ検出センサS2及びエンプティセンサS3が「オン」の時は、A4縦以下の長さと判別する。さらに、長さ検出センサS1、S2、エンプティセンサS3とともに「オン」の時は、B4以上の長さと判別する。

【0060】

原稿の幅方向長は、第1の判別方法においては、レジストローラ30上流側の給紙経路16に原稿の幅方向に複数個配列したレジストセンサS4が幅を判別した。第2の原稿サイズ判別方法においては、原稿の側縁を規制する幅方向に移動自在のサイドプレート13の移動に連動して回転するスライドボリューム（可変抵抗器）（図示せず）によって検出する。原稿のサイズの判別は、上記したように原稿の搬送方向の長さと、スライドボリューム（可変抵抗器）による原稿幅方向の長さの検出により原稿サイズを判別することとなる。

【0061】

第3の原稿サイズ判別方法は、原稿搬送方向長さは、レジストローラ30で原稿をリードセンサS5に搬送して所定距離搬送後、原稿後端をレジストセンサS4が検出していなければ（レジストセンサS4が「オフ」の状態）、A4横以下の長さと判別し、レジストセンサS4が「オン」であれば、A4横以上の長さと判別する。

【0062】

原稿の幅方向長は、原稿の側縁を規制する幅方向に移動自在のサイドプレート13の移動に連動して回転するスライドボリューム（可変抵抗器）（図示せず）によって検出する。原稿のサイズの判別は、上記したようにレジストセンサS4による原稿の搬送方向の長さと、スライドボリューム（可変抵抗器）による原稿幅方向の長さの検出により原稿サイズを判別することとなる。

【0063】

第4の原稿サイズ判別方法は、原稿搬送方向長さは、レジストローラ30で原稿をリードセンサS5に搬送して所定距離搬送後、原稿後端をレジストセンサS4が検出していなければ（レジストセンサS4が「オフ」の状態）、A4横以下の長さと判別し、レジストセンサS4が「オン」であれば、A4横以上の長さと判別する。原稿の幅方向長は、レジストローラ30の上流側に配置されているレ

ジストセンサS4が幅を判別する。

【0064】

レジストセンサS4は給紙経路16の原稿の幅方向に複数個配列され、これらのセンサの「オン」、「オフ」で幅方向の長さを判別する。原稿のサイズの判別は、上記したように原稿の搬送方向の長さと、原稿幅方向の長さの検出により原稿サイズを判別することとなる。

【0065】

尚、原稿サイズの判別は、以上の4通り実施可能であるが、本実施の形態例においては第1の原稿サイズ判別方法を採用している。他の判別方法での実施も可能である。また、原稿サイズを外部の操作パネルからの入力信号や、パソコン等を介して入力しても良い。次に、本発明に係る画像読み取り方法の詳細について説明する。

【0066】

最初に、読み取り画像の白黒画像かカラー画像かの識別方法について説明する。

図4（a）は、各センサのカラー識別における相対感度と波長との関係を示す分光感度特性を示す図であり、図4（b）は白黒原稿の分光反射データを示す図である。図5（a）に示すように、赤ラインセンサ、緑ラインセンサ、青ラインセンサの読み取りレベルにおいて、各ラインセンサの分光感度のピークが生じる波長は、赤（R）、緑（G）、青（B）で異なるので、カラー原稿読み取り時には各ラインセンサの出力のピーク値の波長が相違することとなる。

【0067】

一方、図4（b）に示すように、白黒原稿の場合は、分光反射率は波長に依らず一定であり、各ラインセンサは白の画素に対して一様に高いセンサ出力を、黒の画素に対して一様に低いセンサ出力を示す。これによって、読み取った原稿が白黒原稿であるかカラー原稿であるかが識別される。このように、原稿を識別するには、単に、各色のラインセンサの出力のピーク値の波長が相違するか否かを診ればよいことから、白黒読み取りモードの高速読み取りによって読み取られた画像データに基づいて識別可能であることに留意すべきである。

【0068】

本発明に係る色識別部は、後述するシェーディング補正部からデジタル信号に変換された赤ラインセンサ、緑ラインセンサ、青ラインセンサからの出力を受け取り、その各出力パターンに差があればカラーと判定し、差がなければ白黒原稿と判定するように構成する。

【0069】

ところで、以下説明する本実施の形態においては、画像信号制御装置（以下、「制御装置」という）において読み取った画像データを逐次記憶するデータメモリ部107（図5及び図6）を制御装置100内に具備する例について説明している。しかし、画像読み取装置の種類によっては、画像データを記憶するデータメモリを具備せずに、読み取手段からの画像データを補正処理した後に画像形成装置側に出力するタイプのものもある。

【0070】

このような場合、本発明の適用においては、白黒データかカラーデータかの画像データの種別を識別する識別手段は、読み取手段からの画像データの補正信号に基づいて行うこととなる。

【0071】

図5は、赤（R）、緑（G）、青（B）の3つのセンサの他に、白黒（B/W）センサを有する4本のラインセンサを用いた制御装置100の回路構成を示すものである。図5において、制御装置100は、原稿を読み取る4本のラインセンサ102W, 102R, 102G, 102Bと、ラインセンサが読み取ったアナログデータを、デジタルデータに変換するA/D変換部103と、変換されたデータをシェーディング補正（光電変換素子間における感度補正）するシェーディング補正部104を有する。

【0072】

制御装置100は、さらに、シェーディング補正されたデータの諧調を判定する色識別部106と、色識別部106により識別された結果を受けて画像読み取装置の読み取りを制御する信号を出力する制御コントロール部108と、制御コントロール部108からのSEL信号により白黒データ又はカラーデータに切り替えて出力するセレクタ部105と、制御コントロール部108からのSEL信号

によりデータを白黒の読み取り又はカラーの読み取りに切り替えて記憶して画像形成装置に出力するデータメモリ部107で構成されている。

【0073】

図5に記載の制御回路の場合は、第1の讀取モード（白黒讀取モード）時における画像データは、白黒センサ102Wによって読み取られた画像データを使用するが、同時に、緑センサ102G、赤センサ102R及び青センサ102Bの出力に基づいて白黒原稿かカラー画像を含む原稿かを識別するのである。

【0074】

図6は、赤（R）、緑（G）、青（B）の3本のラインセンサを用いた画像信号制御部100bであり、画像信号制御部100bは、ライセンサ102R、102G、102Bと、このラインセンサが読み取ったアナログデータをデジタルデータに変換するA/D変換部103と、変換されたデータをシェーディング補正するシェーディング補正部104と、シェーディング補正されたデータに基づき黒の信号を生成する白黒ミックス変換部109と、シェーディング補正されたデータの譜調を判定する色識別部106と、色識別部により識別された結果を受けて画像讀取装置に読み取りを制御する信号を出力する制御コントロール部108とを有する。画像信号制御部100bは、さらに、制御コントロール部108からのSEL信号により白黒データ又はカラーデータに切り替えて出力するセレクタ部105と、制御コントロール部108からのSEL信号により読み取りデータを白黒の讀取又はカラーモードの讀取に切り替えて記憶して画像形成装置に出力するデータメモリ部107を有する。

【0075】

従って、図6に記載の制御回路の場合は、第1の讀取モード（白黒讀取モード）時における画像データは、緑センサ102G、赤センサ102R及び青センサ102Bの出力のAND値となる。そして、緑センサ102G、赤センサ102R及び青センサ102Bの出力パターンの相違があるかに基づいて白黒原稿かカラー画像を含む原稿かを識別するのである。

【0076】

図7は、読み取りモードのモード指定を行うフローチャートを示す。図7にお

いて、本画像読取装置によって原稿の読み取りを開始する際に（S T 1）、操作者は、読み取りモードの設定を行う（S T 2）。カラー読み取りモードに設定されたならば（S T 3）、低速のカラー画像モード（ 100 mm/sec ）による画像読み取りが行われる。白黒読み取りモードに設定されたならば（S T 5）、高速の白黒読み取りモード（ 200 mm/sec ）による画像読み取りが行われる。そして、自動カラーセレクト（A C S）モードに設定された場合（S T 4）には、高速のA C S読み取りモード（ 300 mm/sec ）による読み取りが行われる。

【0077】

ここで、本発明の実施例における原稿読み取りのための搬送動作について説明する。図8乃至13は原稿搬送装置1において原稿が搬送され排紙されるまでの動作を説明する側面図である。先ず、図8、図9は、片面の原稿を読み取る動作を示し、白黒／カラーの識別後、原稿を退避経路に戻して識別したモードで再度読み取る動作を示す。

【0078】

図8（A-1）において、原稿トレイ9の原稿は繰出ローラ26が下降して原稿が繰り出され給紙ローラ28により1枚毎分離されて搬送経路17に搬送される。この時の読み取り速度は 300 mm/sec である。この時点で色識別が実行される退避経路切換フラッパ43は、「b」の位置に移動されている。

【0079】

図8（A-2）において、原稿がカラー画像を含む原稿と識別された時、原稿後端が退避経路47を通過したか否かを確認し、原稿後端が退避経路47を通過後の時は、退避切換フラッパ43を「a」の位置に移動する。

【0080】

図8（A-3）において、搬送ローラ31は逆回転を開始し、原稿を逆搬送して原稿後端を退避経路47に搬入する。原稿先端が読み取り位置より上流側に位置するまで戻して搬送ローラ31を停止する。なお、原稿を退避経路に搬入する際の逆送する速度は、識別の際の読み取り速度 300 mm/sec よりも早い速度に設定されている。本実施例の場合、最高の逆送速度は 360 mm/sec となつており、読み取りに影響しない搬送速度は原稿にダメージが生じない範囲で極力高速

に設定して、全体の処理速度を向上させている。

【0081】

図9（A-4）において、図8（A-2）ステップで識別された識別結果に応じた読み取りモードで読み取りを行う。この時、スイッチバックフラッパ42は「a」の位置、排出フラッパ45は「a'」の位置に移動される。原稿は、カラー画像を含む原稿の読み取りの場合、100mm/secで搬送され読み取られる。

【0082】

図9（A-5）において、読み取りが完了した原稿は、排紙経路18を介して排紙トレイ11に排紙される。

【0083】

次に、両面原稿の読み取り動作について説明する。図10乃至図13は、両面原稿の読み取り動作を示す側面図である。

【0084】

図10（B-1）において、原稿トレイ9の原稿は繰出ローラ26、給紙ローラ28により1枚毎分離されて搬送経路17に搬送される。この時、スイッチバックフラッパ42は、「a」の位置に移動されている。プレスキヤンされた原稿は、スイッチバック経路22に搬送される。この時、原稿の色識別が行われる。

【0085】

尚、原稿の色識別が行われ結果が判定された時点で、原稿の後端が退避経路47を所定位置通過した状態の時は、上記と同様に搬送ローラ31は逆回転し、原稿後端を退避経路47に逆送して搬入する。原稿先端が読み取り位置より上流側に位置するまで戻して搬送ローラ31を停止する。このときの逆送速度は、図8（A-3）と同様に設定されている。

【0086】

次に、原稿の両面読み取りで原稿後端が所定の位置を通過しスイッチバックを行う動作について説明する。

【0087】

図10（B-1）において、原稿トレイ9から繰り出され読み取り位置に搬送され

た原稿は、白黒／カラーの識別が行われる。

【0088】

図10（B-2）において、原稿の後端まで識別した場合は、原稿はスイッチバック経路22に搬送される。原稿の後端が読み取り位置を通過する。

【0089】

図10（B-3）において、原稿はスイッチバック経路22から循環経路19を介して搬送経路17に搬送される。この時、排出フラッパ45は「b'」の位置に移動されている。

【0090】

図11（B-4）において、原稿は再びスイッチバック経路22に搬送される。この時、読み取り位置での読み取りは実行されず、原稿は読み取られない。

【0091】

図11（B-5）において、原稿は、再度搬送経路17を介して読み取り位置に搬送され、図11（B-1）のステップで識別した識別結果に応じた読み取りモードで本読み取りが実行される。

【0092】

図11（B-6）において、表面が読み取られた原稿は、裏面読み取りのためにスイッチバック経路22に搬送される。

【0093】

図12（B-7）において、原稿は、スイッチバック経路22から循環経路19を介して搬送経路17に搬送される。プレスキヤンされた原稿は、スイッチバック経路22に搬送される。この時、原稿の色識別が行われる。この時、スイッチバックフラッパ42は、「a」の位置に移動されている。原稿の後端まで識別した場合は、原稿はスイッチバック経路22に搬送される。

【0094】

図12（B-8）原稿はスイッチバック経路22から循環経路19を介して搬送経路17に搬送される。ここで原稿は表裏反転される。この時、排出フラッパ45は「b'」の位置に移動されている。

【0095】

図12（B-9）において、原稿は再びスイッチバック経路22に搬送される。この時、読み取り位置での読み取りは実行されず、原稿は読み取られない。

【0096】

図13（B-10）において、原稿は、再度搬送経路17を介して読み取り位置に搬送され、図11（B-7）のステップで識別した識別結果に応じた読み取りモードで裏面の本読み取りが実行される。

【0097】

図13（B-11）において、裏面が読み取られた原稿は、原稿反転のためスイッチバック経路22に搬送される。この時、スイッチバックフラッパ42は、「a」の位置に移動されている。

【0098】

図13（B-12）において原稿は、原稿ページ揃えのためスイッチバック経路22から排紙経路18を介して排出スタッカ11に排紙される。次の原稿の読み取は、図10（B-1）の動作から繰り返し実行される。

【0099】

次に、本実施形態例における原稿読み取り処理を図に示すフローチャートを参照して説明する。図14乃至図17は処理の流れ説明するフローチャートを示すものである。

【0100】

図14、図15は、片面原稿でプレスキヤンした原稿は全て退避経路47に戻す処理のフローチャートを示す。ここで、ACS読み取りモードに設定された原稿の読み取り例をフローチャートに基づいて説明する。読み取りモードは、ACSモードに設定されている（ST10）。先ずスター時が押されたら（ST11）、搬送ローラは正転を開始する（ST12）。

【0101】

プレスキヤンを高速の読み取り速度（300mm/sec）で実行し原稿面はカラー画像を含むか否かを識別する（ST13）。原稿はカラー画像を含むと識別されると、原稿は退避経路47に搬入可能か否かを判定する（ST15）。退避経路47に搬入可能である場合、搬送ローラ31は逆転開始する（ST16）

。この時退避経路切換フラッパ43は「b」に移動されている。また、原稿はカラー画像を含まない（白黒の原稿）と識別され、原稿の後端まで識別処理を続け、原稿後端が読み取り位置を通過した時（識別が終了した時）（ST14）、搬送ローラ31は逆転開始する（ST16）。

【0102】

原稿の先端が読み取り位置の上流側に戻ったことを検知すると（図15、（ST17））、搬送ローラ31を止め、正転を開始する（ST18）。原稿は、白黒／カラー識別結果に応じた読み取りモード（速度）で読み取りを実行する（ST19）。原稿は読み取りが完了すると、高速で排出スタッカ11に排出される（ST20）。原稿の読み取りが完了するまで（ST21）、ステップ12（ST12）から繰り返し読み取り処理を実行する。

【0103】

ここで、片面原稿の読み取りにおいて、識別結果の算出時点での原稿の後端位置により退避経路47に搬入か、スイッチバック循環するか搬送を切り替える処理を説明する。

【0104】

先ず、図16、図17に基づき、ACS読取モードに設定された原稿の読取例をフローチャートに基づいて説明する。読み取りモードは、ACSモードに設定されている（ST30）。先ずスター時が押されたら（ST31）、搬送ローラは正転を開始する（ST32）。スイッチバックフラッパ42は、「a」の位置に移動されている（ST33）。

【0105】

プレスキヤンを高速の読み取り速度（300mm/sec）で実行し原稿面はカラー画像を含むか否かを識別する（ST34）。原稿はカラー画像を含むと識別されると、原稿は退避経路47に搬入可能か否かを判定する（ST36）。搬入可能であり、原稿をバックさせても座屈しない（所定の）位置にあると（ST37）、搬送ローラ31は逆転開始する（ST38）。原稿後端は退避経路に搬入される。

【0106】

原稿の先端が読み取り位置の上流側に戻ったことを検知すると（図15-2、（ST39））、搬送ローラ31は一旦停止し、搬送ローラ31は正転を開始する（ST40）。スイッチバックフラッパ42は「b」の位置に移動される（ST41）。

【0107】

一方、原稿が白黒であると識別されると、原稿はスイッチバック経路22に搬入されつつ原稿の後端まで識別を行い、原稿の後端が読み取り位置を通過し（ST35）、原稿の後端がスイッチバック経路22に搬入された後（ST42）、原稿はスイッチバック経路22から搬送ローラ31に戻され（ST43）、搬送経路17から読み取り位置に搬送される。

【0108】

原稿は読み取り位置を通過すると（ST44）、再度スイッチバック経路22に搬入される（ST45）。この時原稿は読み取り実行されない。原稿は再度スイッチバック経路22から搬送ローラ31に戻され（ST46）、搬送経路を介して読み取り位置に搬送される。原稿の先端が読み取り位置に到達すると（ST47）、スイッチバックフラッパ42は「b」の位置に移動される（ST48）。

【0109】

原稿は、白黒／カラー識別結果に応じた読み取りモード（速度）で読み取りを実行する（ST49）。原稿は読み取りが完了すると、高速で排出スタッカ11に排出される（ST50）。次の原稿がある場合は、ステップ32（ST32）から同様に繰り返し読み取りを行う。

【0110】

以上、詳しく説明したように、本発明の画像読取装置は、原稿トレイ上から繰り出された原稿を読取位置に案内する搬送経路と、前記読取位置に搬送されてきた原稿を下流側に順方向搬送し又は上流側へ逆方向搬送することが可能な搬送手段と、前記搬送手段によって搬送された原稿を前記読取位置で読み取る読取手段と、前記読取手段で読み取られた原稿が白黒原稿かカラー画像を含む原稿かを識別する識別手段と、前記読取位置の上流側に設けられ、原稿の少なくとも一部を

前記搬送経路から退避させる退避経路とを備え、前記識別手段によって識別された原稿を、前記逆方向搬送して前記退避経路に一旦退避させた後再び前記読取位置に搬送して、当該原稿の前記識別の結果に対応した読取モードによって読み取るように構成した。ここで、原稿搬送装置は、白黒原稿とカラー画像を含む原稿の混在原稿において、読取位置を通過する原稿を高速読み取りで識別し、原稿識別結果判定時の原稿の位置によって逆送して再び読み取り位置に送るための退避経路に搬入するか、又は、原稿の毀損等を押さえるため所謂空反転を実行するよう循環経路を介して再給紙する。

【0111】

これにより、本発明に係る原稿読取装置においては、原稿を原稿トレイに戻すことなく、読取手段によって原稿がカラー画像を含むか否かを識別可能である。さらに、読取位置を通過する原稿を必要に空反転をすることなくカラー画像か否か識別後の原稿を、この識別結果に応じて速やかに読み取ることができるために全体の読取処理速度を向上させることを実現したのである。

【0112】

また、原稿識別を原稿後端まで行った際に原稿を原稿トレイ側に戻すと原稿の坐屈や折れ等が生じやすい原稿にあっては、カラー画像を含むと識別した際の原稿の位置によって逆送して再び送るか、又は所謂空反転を実行するよう循環経路によって再給紙するようにして、原稿の毀損等を防止しつつ、読取処理速度を高速にすることを実現したのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る第1の画像読取装置の例を示す。

【図2】 図1のADFの原稿搬送機構を示す。

【図3】 本発明に係る第2のADFの原稿搬送機構を示す。

【図4】 (a) 部は、各センサのカラー識別における相対感度と波長との関係を示す分光感度特性図であり、(b) 部は、白黒原稿の分光反射データを示す。

【図5】 白黒センサを有する4ライン・イメージセンサを用いた画像信号制御部の回路構成を示す。

【図6】 3ライン・イメージセンサを用いた画像信号制御部の回路構成を示す。

- 【図7】 画像読み取り装置における読み取りモードの設定を示す。
- 【図8】 原稿搬送の動作について説明する搬送機構の側面図を示す。
- 【図9】 原稿搬送の動作について説明する搬送機構の側面図を示す。
- 【図10】 原稿搬送の動作について説明する搬送機構の側面図を示す。
- 【図11】 原稿搬送の動作について説明する搬送機構の側面図を示す。
- 【図12】 原稿搬送の動作について説明する搬送機構の側面図を示す。
- 【図13】 原稿搬送の動作について説明する搬送機構の側面図を示す。
- 【図14】 片面原稿の読み取り処理のフローチャートを示す。
- 【図15】 片面原稿の読み取り処理のフローチャートを示す。
- 【図16】 両面原稿の読み取り処理のフローチャートを示す。
- 【図17】 両面原稿の読み取り処理のフローチャートを示す。

【符号の説明】

- 1 自動原稿搬送装置 (ADF)
- 2 読取装置
- 9 原稿トレイ
- 6 集光レンズ
- 11 排紙トレイ
- 16 給紙経路
- 17 搬送経路
- 18 排紙経路
- 19 循環経路
- 21 中間経路
- 28 給紙ローラ
- 31、39 搬送ローラ
- 37 排紙ローラ
- 40 スイッチバックローラ
- 42 スイッチバックフラッパ

43 退避経路切換フラッパ

45 排出フラッパ

47 退避経路

48 フレキシブルマイラ

100 制御装置

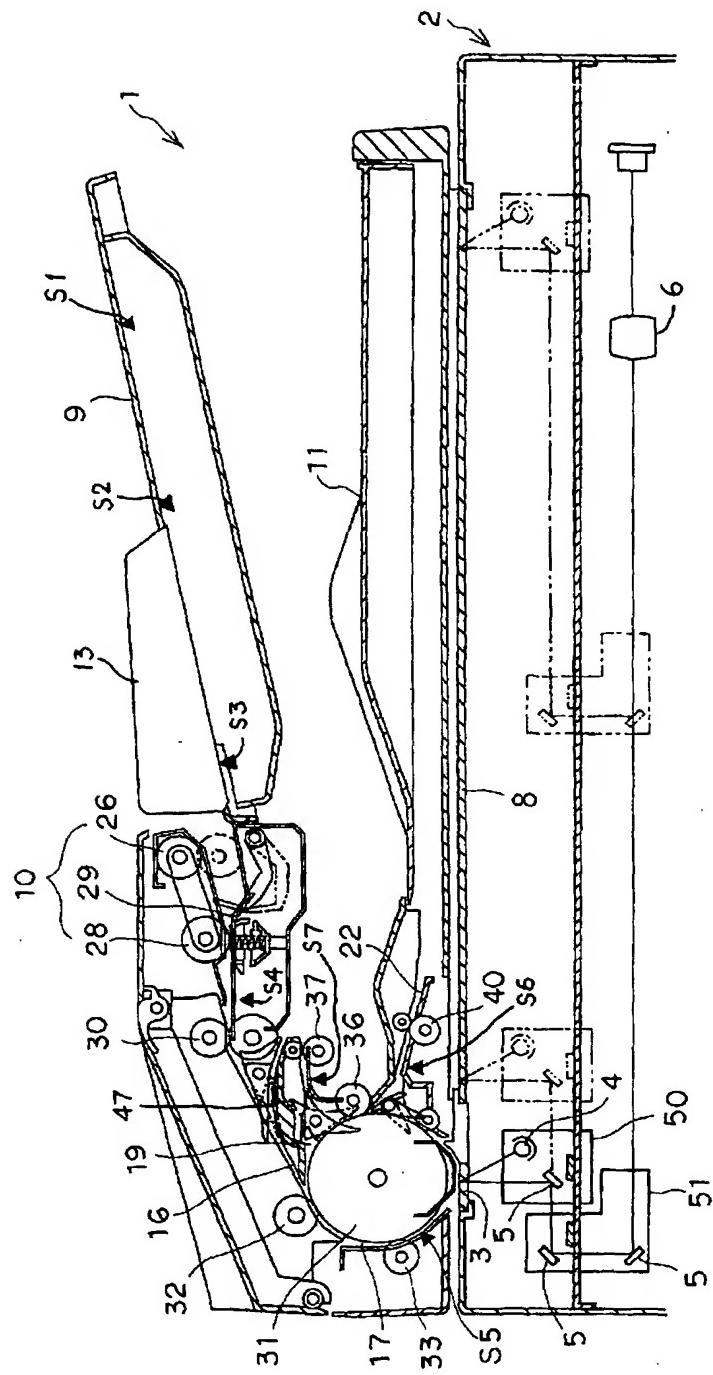
S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7 センサ

M1 給紙モータ

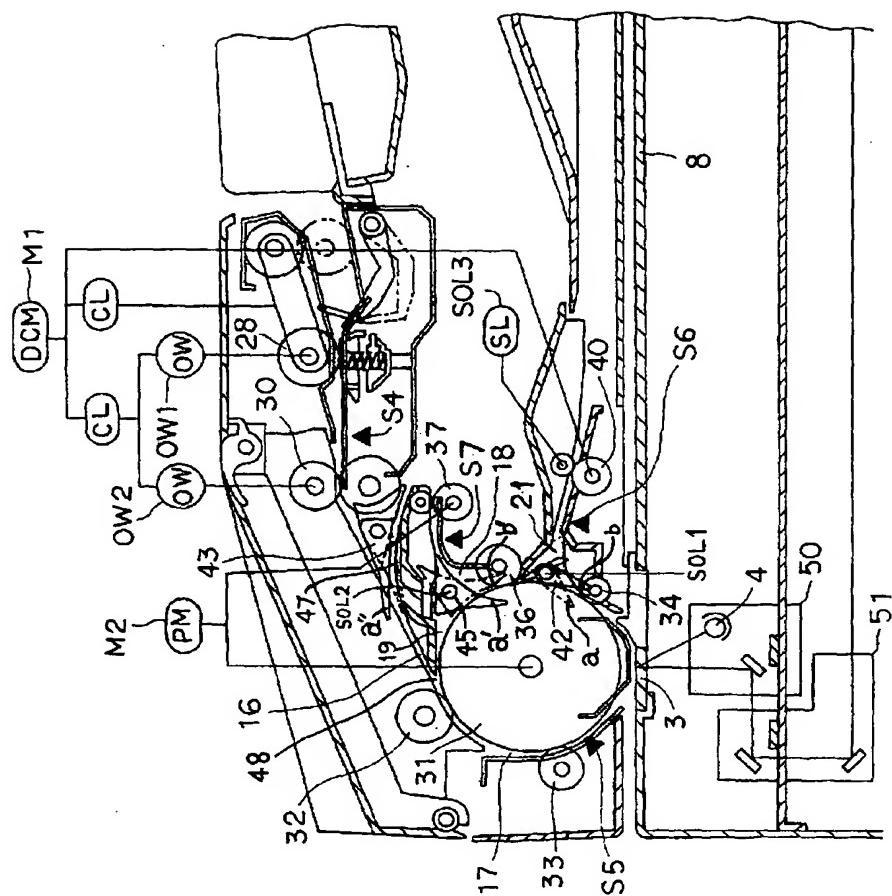
M2 搬送モータ

【書類名】 図面

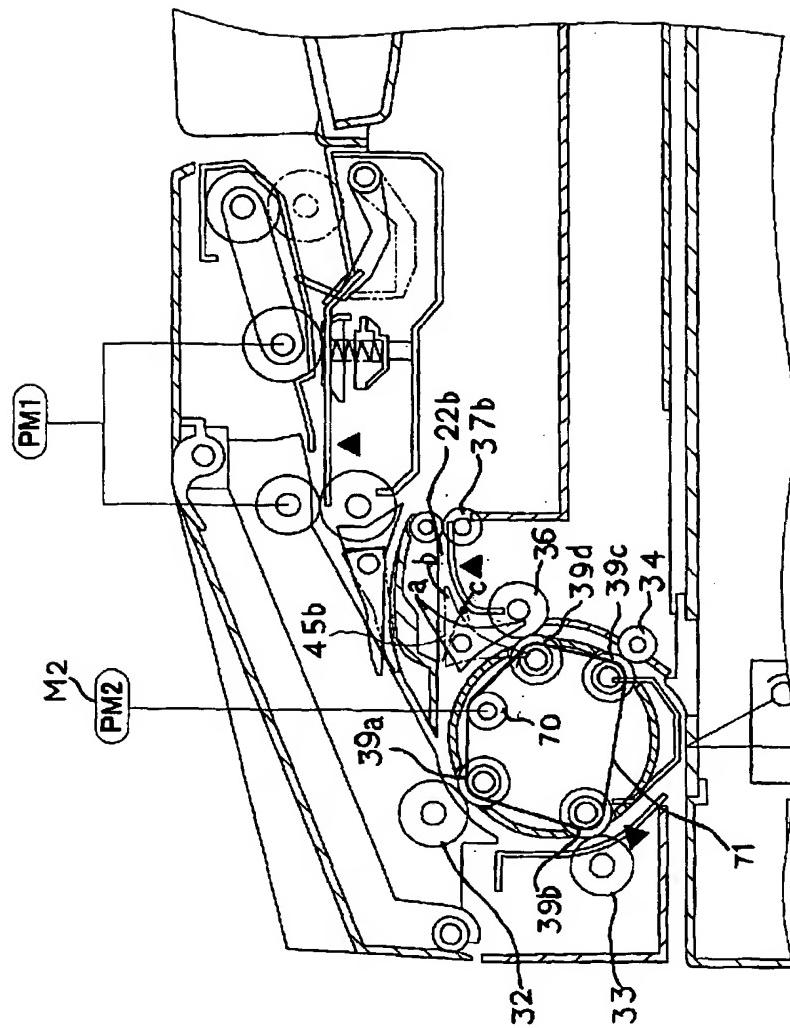
【図1】



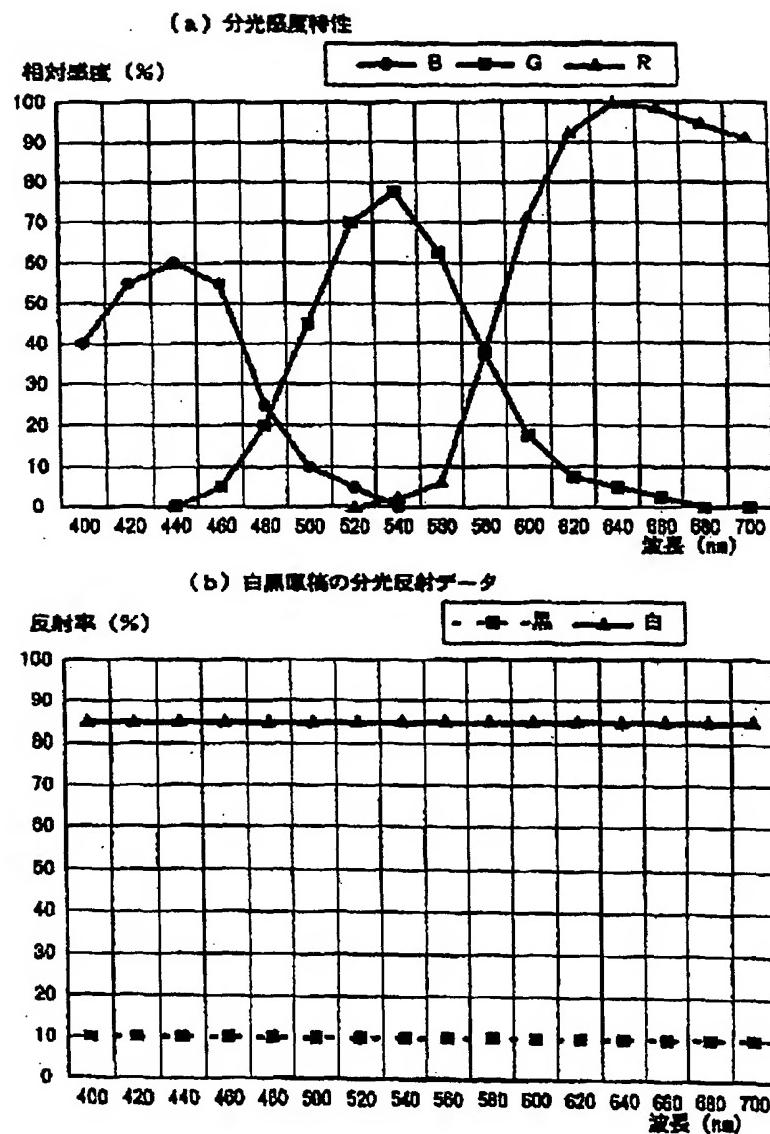
【図2】



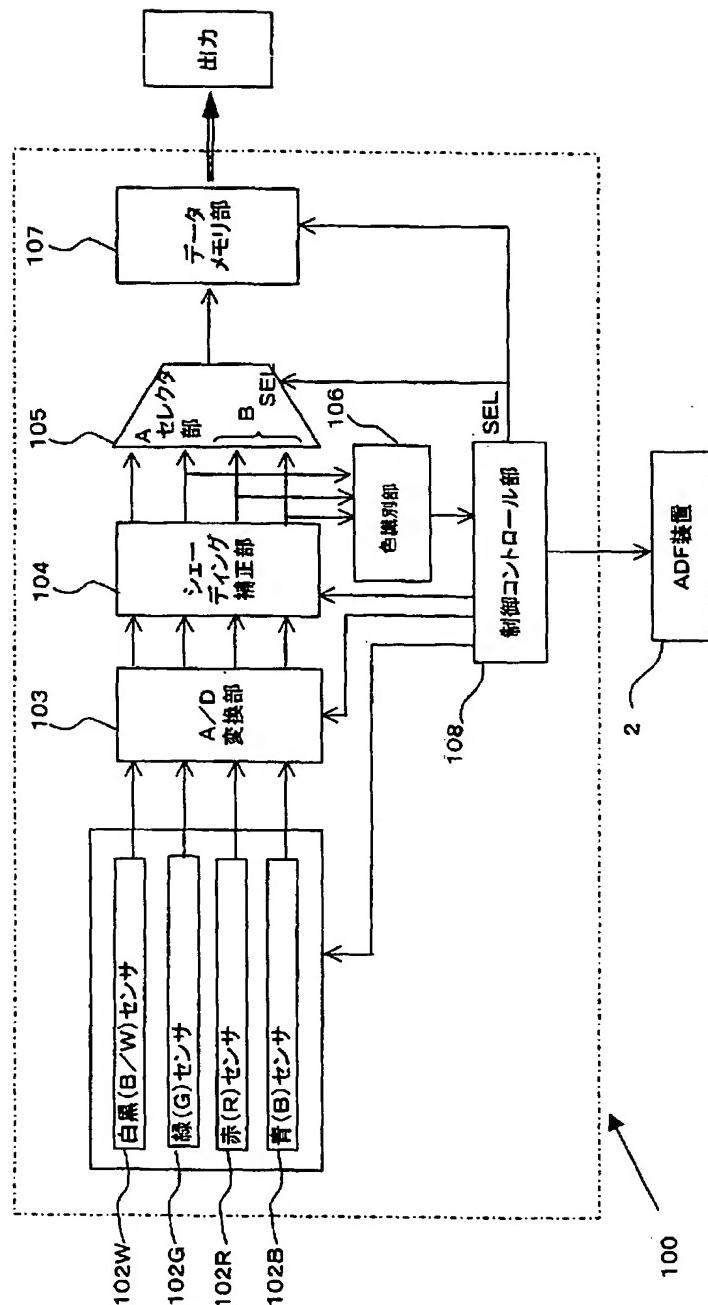
【図3】



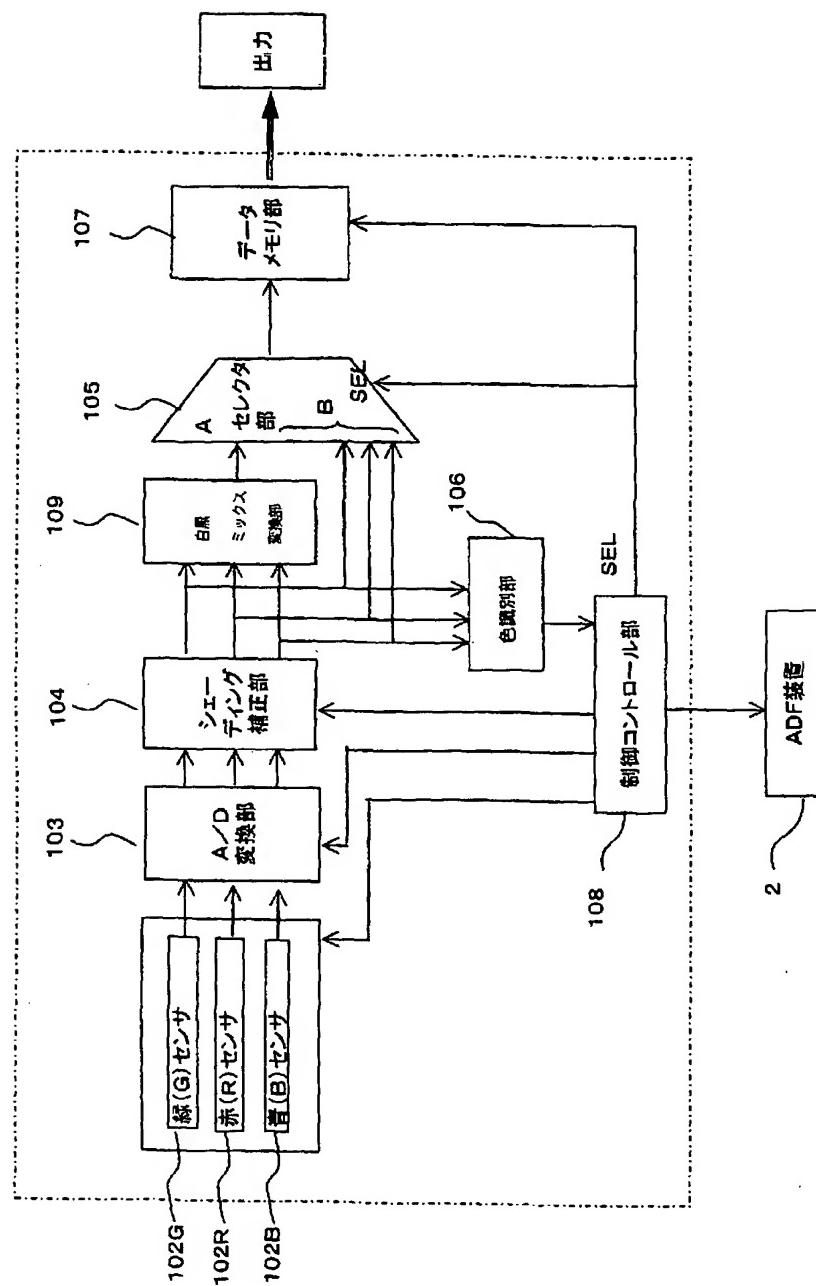
【図 4】



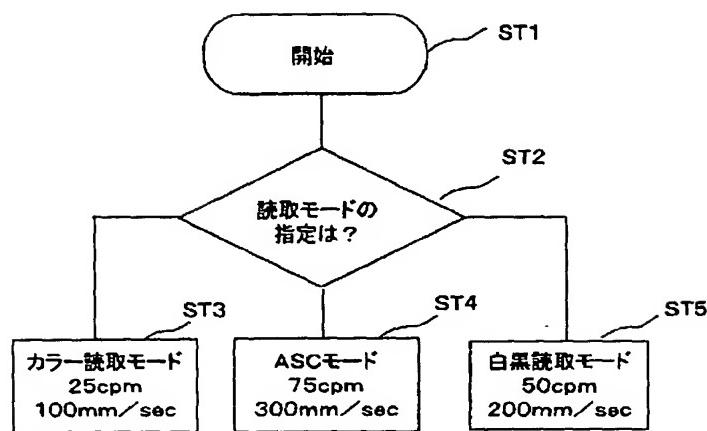
【図5】



【図6】

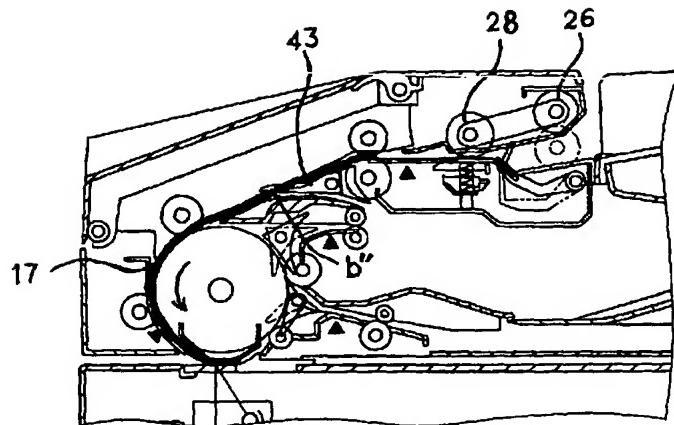


【図7】

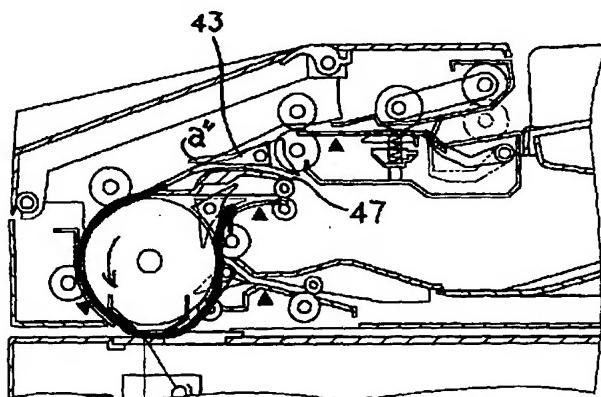


【図8】

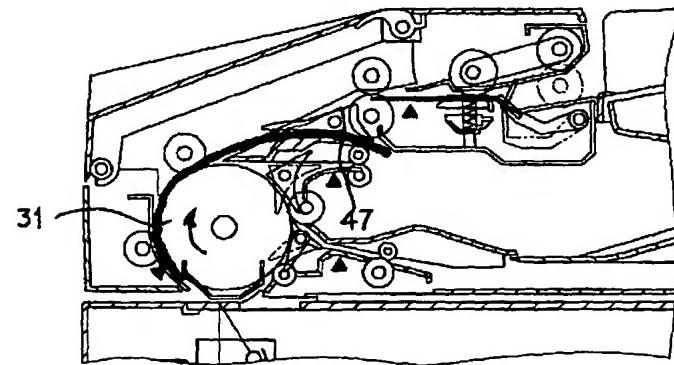
(A-1)



(A-2)

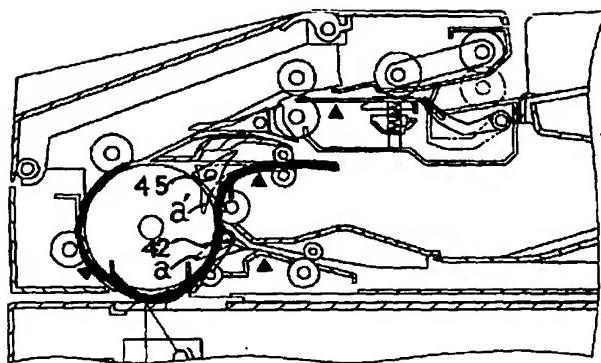


(A-3)

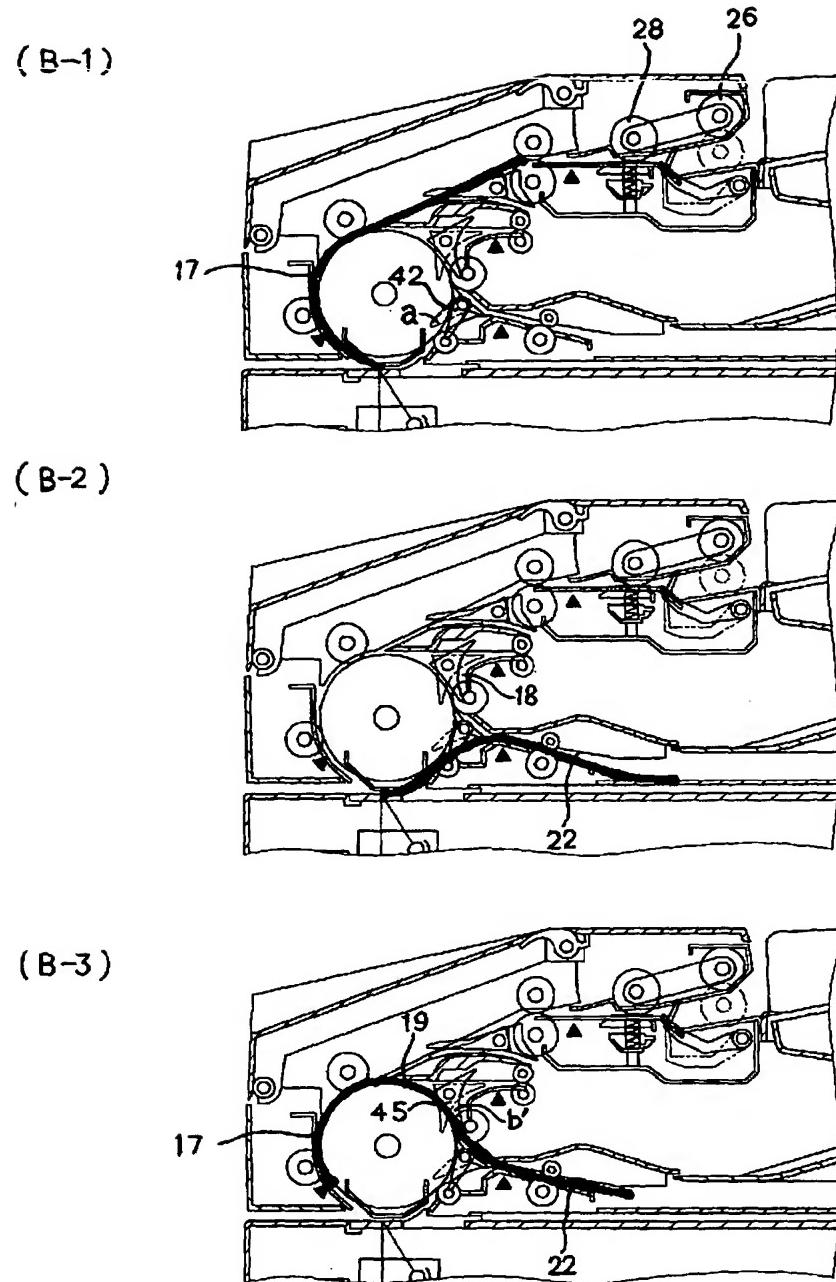


【図9】

(A-4)

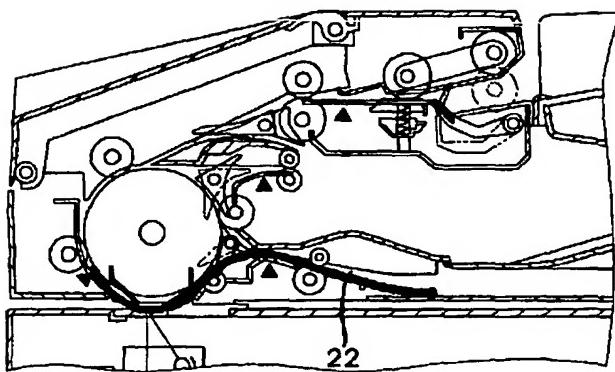


【図10】

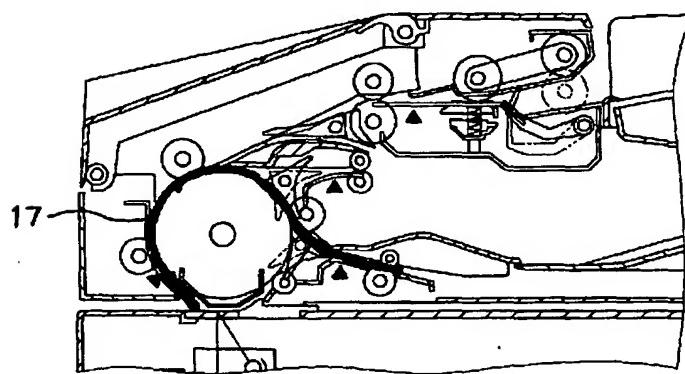


【図11】

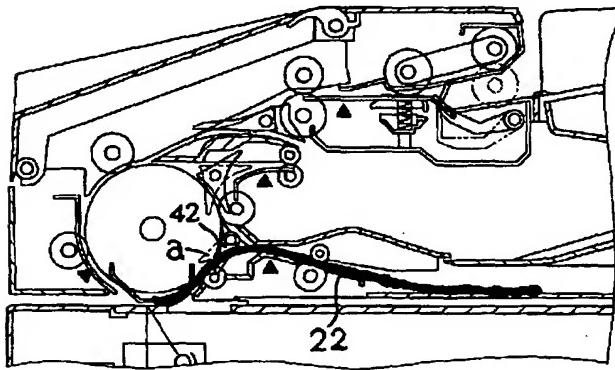
(B-4)



(B-5)

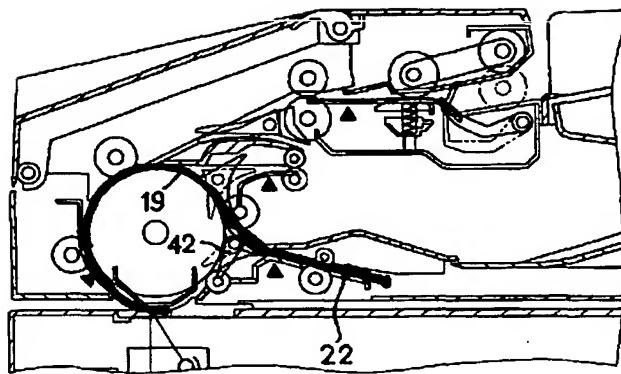


(B-6)

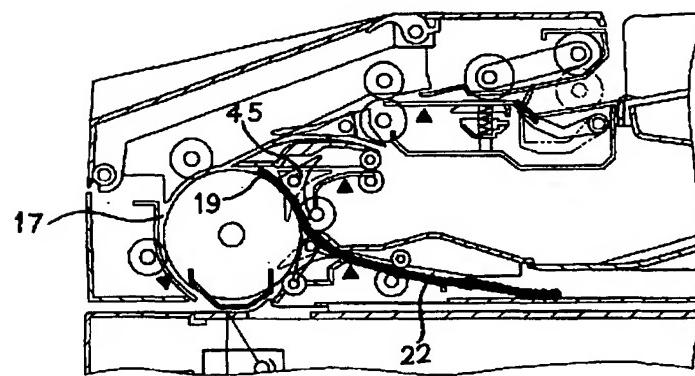


【図 12】

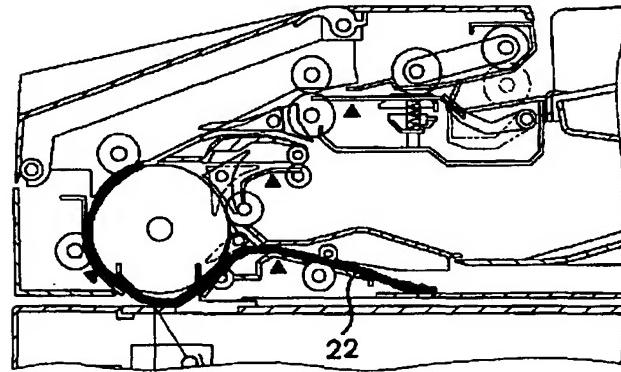
(B-7)



(B-8)

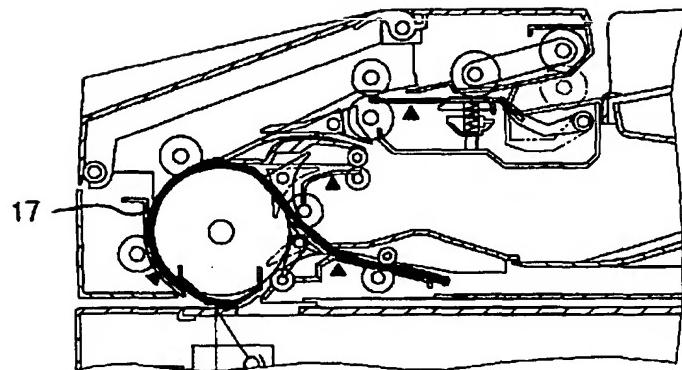


(B-9)

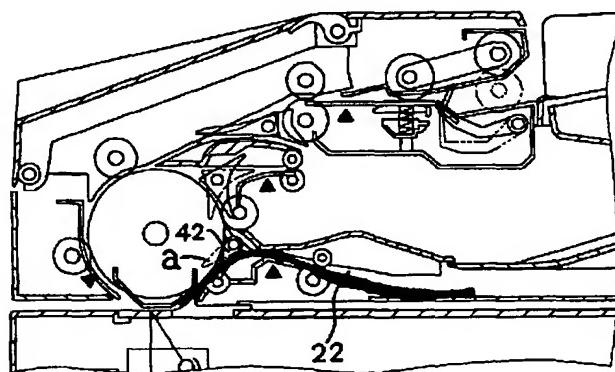


【図13】

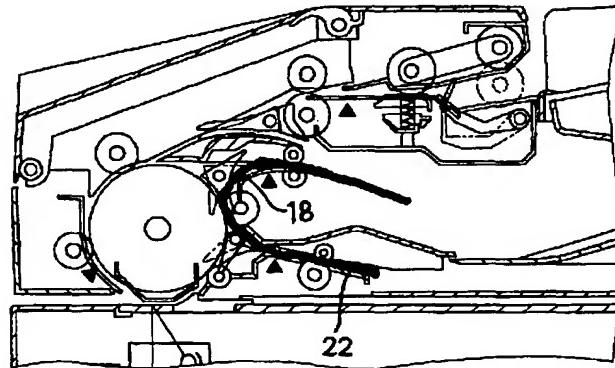
(B-10)



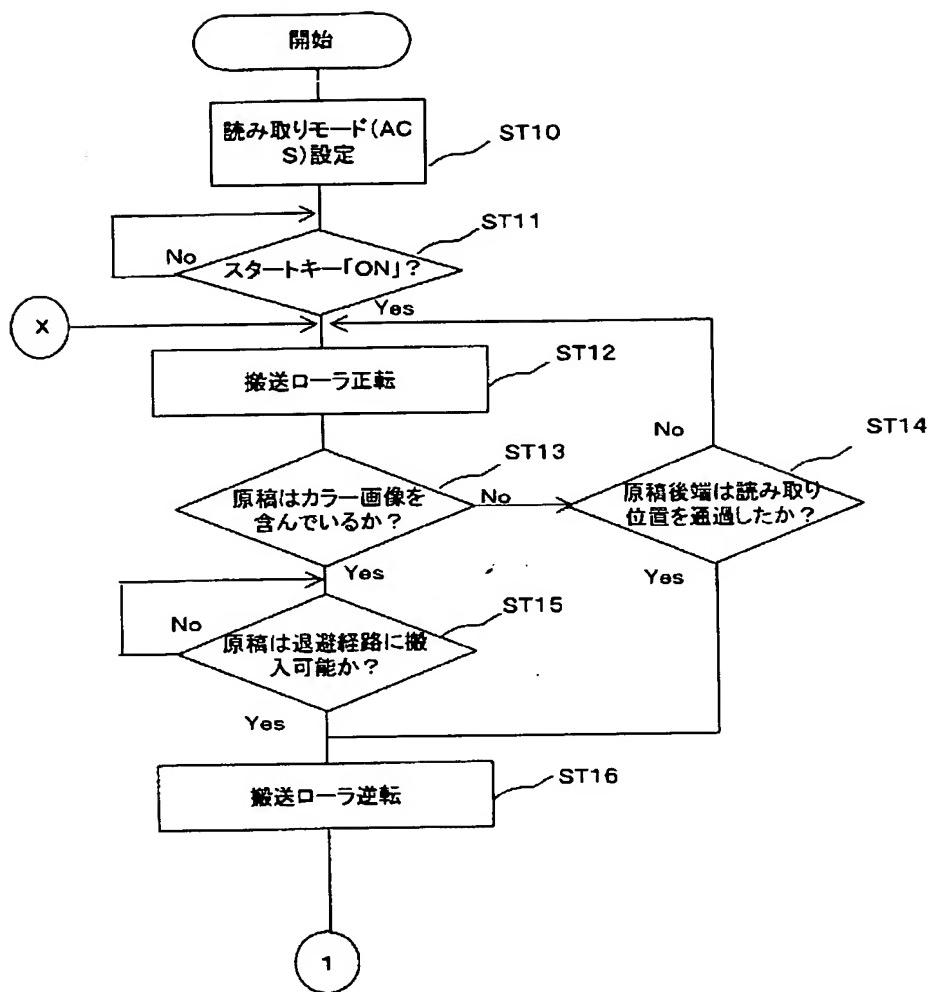
(B-11)



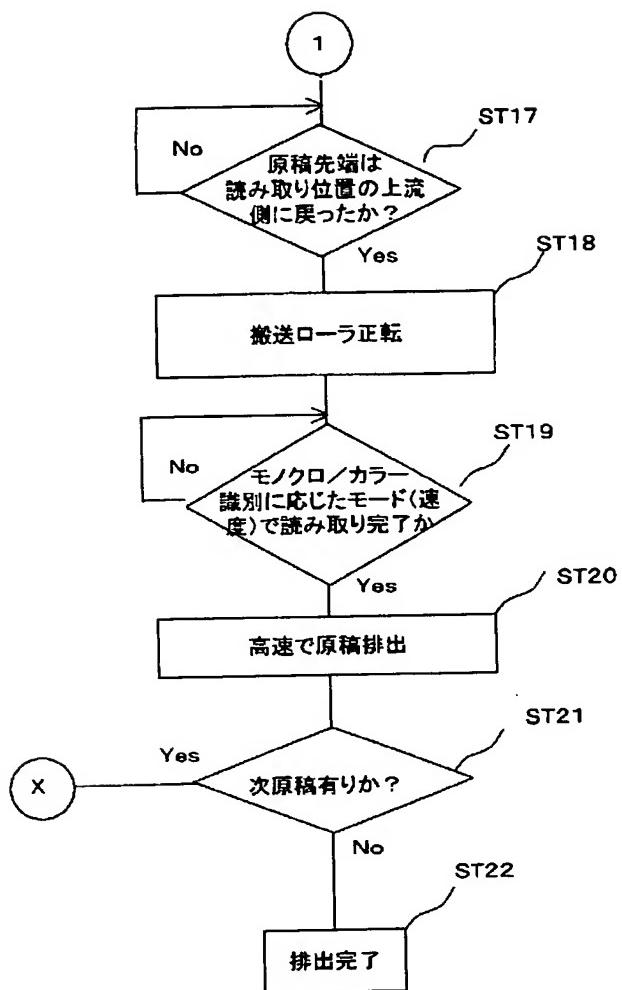
(B-12)



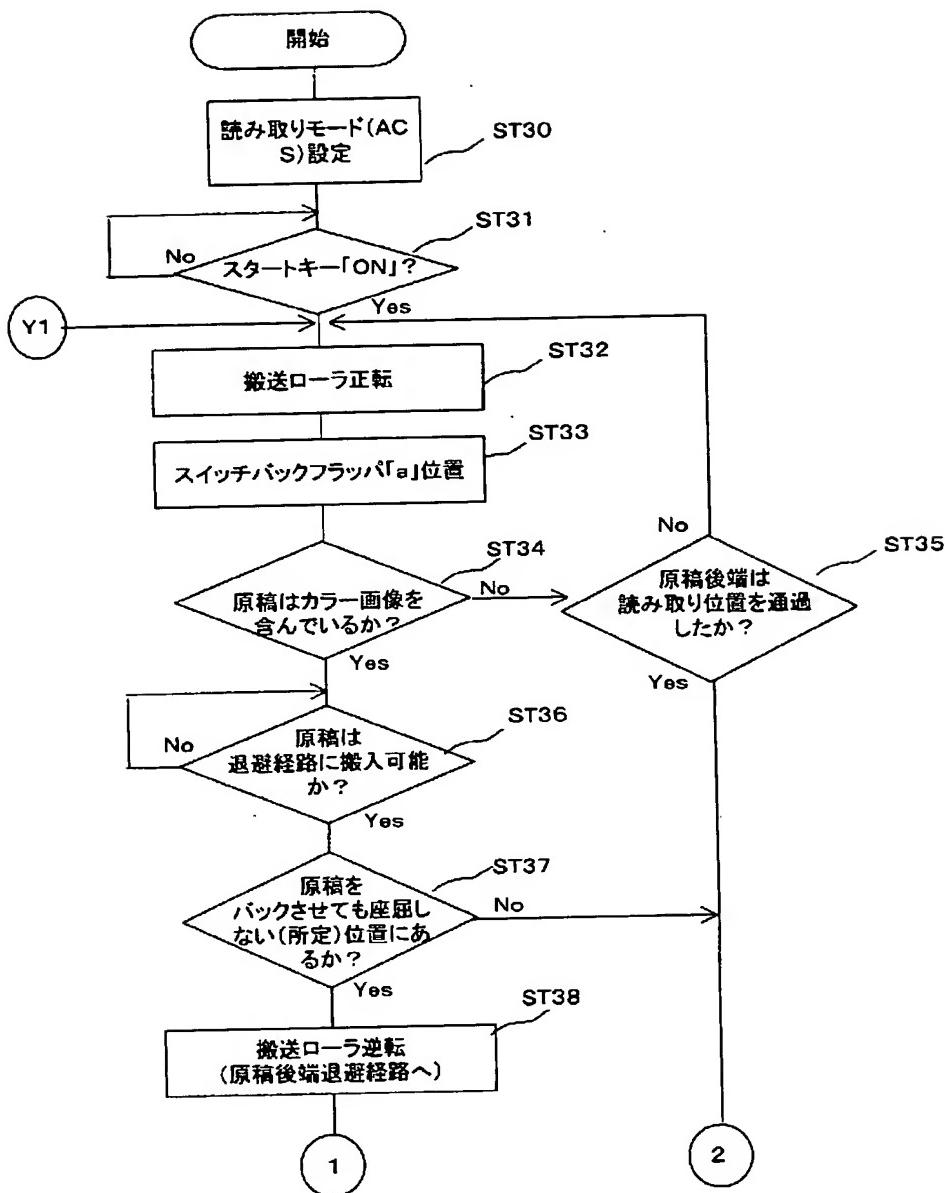
【図14】



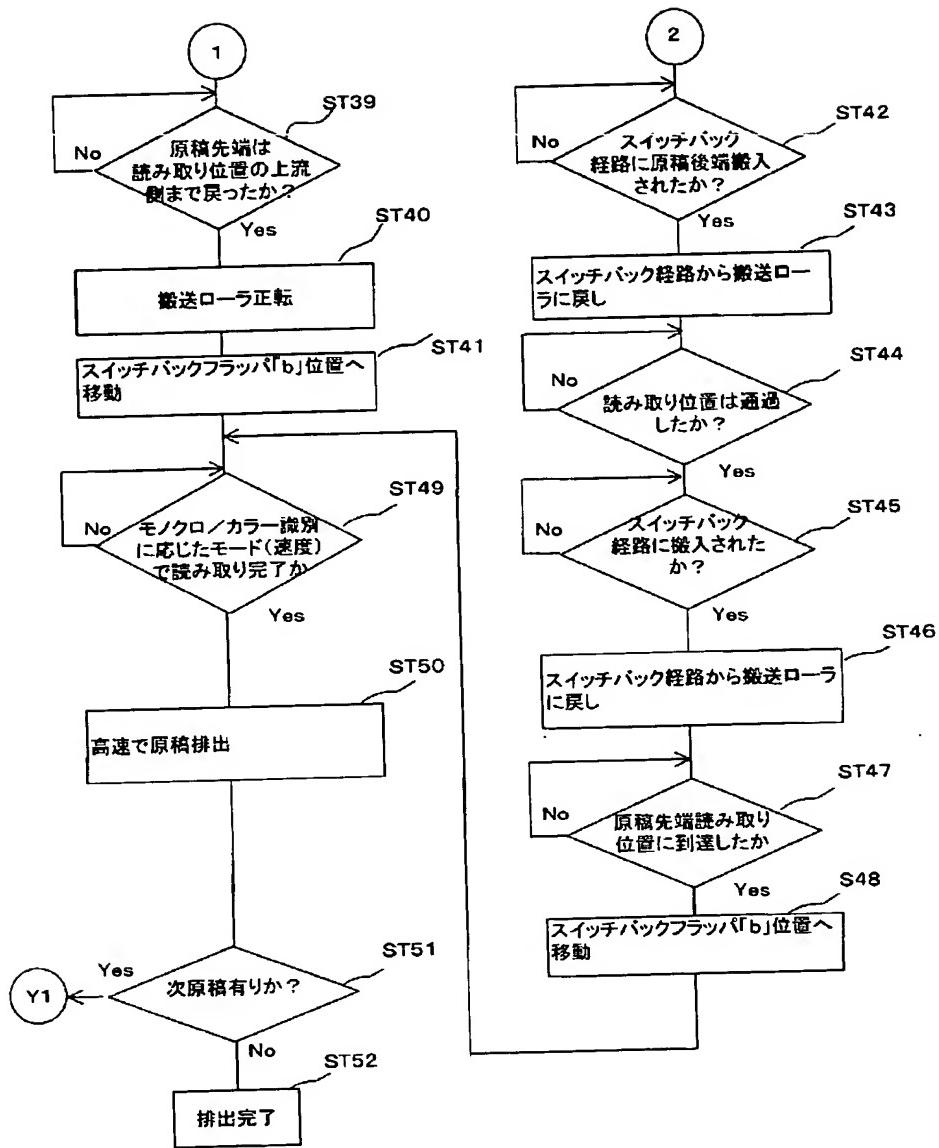
【図 15】



【図16】



【図17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 白黒原稿とカラー画像を含む原稿が混在している原稿読み取りにおいて白黒原稿とカラー画像を含む原稿の識別機能を有し、原稿全体の高速読み取りを可能にする原稿読取装置を提供する。

【解決手段】 原稿トレイ上から繰り出された原稿を読取位置に案内する搬送経路と、前記読取位置に搬送されてきた原稿を下流側に順方向搬送し又は上流側へ逆方向搬送することが可能な搬送手段と、前記搬送手段によって搬送された原稿を前記読取位置で読み取る読取手段と、前記読取手段で読み取られた原稿が白黒原稿かカラー画像を含む原稿かを識別する識別手段と、前記読取位置の上流側に設けられ、原稿の少なくとも一部を前記搬送経路から退避させる退避経路と、を備え、前記識別手段によって識別された原稿を、前記逆方向搬送して前記退避経路に一旦退避させた後再び前記読取位置に搬送して、当該原稿の前記識別の結果に対応した読取モードによって読み取るように構成した。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-230578
受付番号	50201175936
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成14年 8月 8日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 8月 7日
-------	-------------

次頁無

特願2002-230578

出願人履歴情報

識別番号 [000231589]

1. 変更年月日 1990年 8月27日
[変更理由] 新規登録
住所 山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1
氏名 ニスカ株式会社